

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63129542
PUBLICATION DATE : 01-06-88

APPLICATION DATE : 20-11-86
APPLICATION NUMBER : 61275355

APPLICANT : CANON INC;



INVENTOR : OGUCHI YOSHIHIRO;

INT.CL. : G11B 7/24 B41M 5/26 B42D 15/02
G06K 19/00

TITLE : OPTICAL INFORMATION RECORDING
CARRIER AND ITS PRODUCTION

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain an extremely thin type optical information recording carrier by subjecting a photoresist surface of a laminate of a base material, light absorptive layer and photoresist to pattern exposing and light emitting and converting the information recording thereof according to an emission intensity distribution and reproducing said information record.

CONSTITUTION: An illuminating luminous flux from the outside is projected onto the optical information recording carrier formed by forming a luminous body pattern 6 on the light absorptive layer 2 laminated and disposed on the base material 1 and laminating a transparent base material 7 via an adhesive layer 8 on the pattern to apply the energy to the pattern 6 so that the pattern emits light. The information record recorded by concn. distribution of the pattern 6 is converted to the emission intensity distribution to reproduced the above- mentioned information record. The reflected light of the light illuminated to the recording carrier does not directly act as the information reading light according to the above-mentioned constitution and, therefore, the resistance to the inclination of a card, etc., and the misalignment of an optical system, etc., is obtd. Since the recording medium constituting the information recording face is constituted of the concn. distribution of the luminous body which emits light according to the energy of the light projected from the outside, the production of the carrier is easy and inexpensive. The reduction in the thickness and size of the entire part of the information reading out system is facilitated.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-129542

⑤Int.Cl.¹
 G 11 B 7/24
 B 41 M 5/26
 B 42 D 15/02
 G 06 K 19/00

識別記号

331

厅内整理番号
 B-8421-5D
 W-7265-2H
 H-8302-2C
 C-6711-5B

③公開 昭和63年(1988)6月1日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

④発明の名称 光学的情報記録担体およびその製造方法

②特願 昭61-275355

②出願 昭61(1986)11月20日

②発明者	三浦 協	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
②発明者	河出 一佐哲	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
②発明者	菅田 裕之	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
②発明者	小口 芳弘	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
②出願人	キヤノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
②代理人	弁理士 渡辺 德廣		

明細書

1. 発明の名称

光学的情報記録担体およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 光吸収層が積層された基材の光吸収層上に発光体パターンを形成し、該発光体パターン上に接着層を介して透明基材を積層してなり、前記透明基材上に外部からの照明光束を照射して前記発光体パターンにエネルギーを賦与して発光させ、発光体パターンの濃度分布で記録した情報記録を発光強度分布に変換させて前記記録情報を再生することを特徴とする光学的情報記録担体。

(2) 基材上に光吸収層を積層し、該光吸収層上にフォトトレジストを塗布し、次いで微細な光学濃度パターンからなる原版を介してフォトトレジストに露光した後、現像してレジストパターンを形成し、該レジストパターン上に発光体を塗布し、次いで前記レジストパターンをリフトオフして光吸収層上に発光体パターンを形成し、然る後該発光

体パターン上に透明基材を接着層を介して貼り合せることを特徴とする光学的情報記録担体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は光学的に情報の再生を行なう光学的情報記録担体およびその製造方法に関するものである。

【従来の技術】

近年、社会の情報化が進み、多種多様の情報を効率良く取扱う手段として、光学的に情報の記録又再生を行なう情報記録担体及び光学的情報記録再生装置が多く提案されている。前記情報記録担体には二値化された情報が反射率の変化、ピット(穴)の有無の様な表面形状に伴う反射光強度の変化、磁気光学効果による偏光面の変化を強度変化に変換して検出出来るものがある。

前述した情報記録担体の特徴としては、記録密度が高く且つ非接触で記録再生が可能である為、寿命が長い等の優れた点がある。かかる光学的情

情報記録媒体として、光ディスク、光カード、光テープ等が考案されているが、携帯性に優れ、且つ大きさに比べて大容量であるカード状の情報記録媒体である光カードにおける光学的な情報の再生について説明する。

第3図は上記の光カードを使用した光学的情報再生装置を示す概略構成図である。同第3図において、9は光カード、10は光カード9を載置し、図中A方向に移動可能なステージ、11はステージ10を駆動するローラー、12はレーザー等の光源、13は照明光学系、14は結像光学系、15はセンサである。第3図の光学的情報再生装置に於いては、光源12から出射した光は、照明光学系13に依って情報信号列上の一列に照射され、一列上的一部分の情報の反射光（光強度、偏光等の信号光となっている）を結像光学系14に依ってセンサ15上に結像し、情報信号列の一列毎に情報検出を行なう構造になっている。

この様にすれば、容易に入手出来る部材を用いて、光カード9からの情報を再生する装置を製造

せて前記記録情報を再生することを特徴とする光学的情報記録媒体である。

また、第2の発明は、基材上に光吸収層を積層し、該光吸収層上にフォトトレジストを塗布し、次いで微細な光学濃度パターンからなる原版を介してフォトトレジストに露光した後、現像してレジストパターンを形成し、該レジストパターン上に発光体を塗布し、次いで前記レジストパターンをリフトオフして光吸収層上に発光体パターンを形成し、然る後該発光体パターン上に透明基材を接着層を介して貼り合せることを特徴とする光学的情報記録媒体の製造方法である。

さらに、具体的には光学的に情報の再生を行なう情報記録媒体として、基材上に外部からの照明光束を前記情報記録媒体に照射して、記録媒体を構成する発光体パターンにエネルギーを賦与して発光させ、発光体パターンの濃度分布で記録した情報記録を発光強度分布に変換させて、記録情報を再生する光学的情報記録媒体に於いて、光吸収層が積層されてなる基材上にフォトトレジストを塗

出来るという長所を有する反面、光学ヘッド（參照符号12～15を含む部分）の厚さを薄くする事が困難であり、また、光カード9の反射光を情報の再生に使用している事から、光カード9が傾き誤差を持つと再生光の光量変化が大きくなるという欠点も有していた。

【発明が解決しようとする問題点】

本発明の目的は、前述した従来の光カードの問題点に鑑み、光カードの傾き誤差に対しても強く、また簡略な構成で十分な超薄型の光学的情報記録媒体およびその製造方法を提供することにある。

【問題点を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の発明は、光吸収層が積層された基材の光吸収層上に発光体パターンを形成し、該発光体パターン上に接着層を介して透明基材を積層してなり、前記透明基材上に外部からの照明光束を照射して前記発光体パターンにエネルギーを賦与して発光させ、発光体パターンの濃度分布で記録した情報記録を発光強度分布に変換さ

布し、次いで微細な光学濃度パターンからなる原版を介してフォトトレジスト層にパターン露光を行い、その後フォトトレジストを現像してレジストパターンを形成させ、その上に発光体を塗布し、然る後にレジストパターンをリフトオフして光吸収層上に発光体からなるパターンを形成することによりなるものである。

【作用】

本発明の光学的情報記録媒体は光吸収層が積層された基材の光吸収層上に発光体パターンを形成し、該発光体パターン上に接着層を介して透明基材を積層してなるので、前記透明基材側から情報記録面に照射された外部からの照明光束は、記録媒体を構成する発光体パターンの濃度分布で記録した情報記録を、部分的に照射光のエネルギーにより発光させ、情報記録面より発光強度分布として出射し、光センサ上に入射する事により情報を読み取ることができる。

【実施例】

以下、図面に示す実施例に基づき本発明をさら

に具体的に説明する。

第1図は本発明に係る光学的情報記録媒体の一実施例を示す断面図である。同第1図において、本発明の光学的情報記録媒体は基材1の上に光吸収層2を積層し、該光吸収層2上に発光体パターン6を形成し、該発光体パターン6上に接着層8を介して透明基材7を貼り合せて積層してなるものである。

次に、本発明に係る光学的情報記録媒体の製造方法について説明する。第2図(a)～(e)に本発明に係る光学的情報記録媒体の製造方法の工程図を示す。

まず、第2図(a)に示す様に、基材1上に光吸収層2を積層する。次に、第2図(b)に示す様に光吸収層2の上にフォトレジスト3を塗布しフォトレジスト薄膜を形成する。次いで、第2図(c)に示す様にフォトレジスト3を微細な光学濃度パターンからなる原版を介して露光し、フォトレジスト3上にパターン露光を行なった後、現像してレジストパターン4を光吸収層2上に形成する。

透明基材7としては、光学的な再生に不都合の少ないものが好ましく、例えばアクリル系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ビニル系樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリアミド樹脂、セルロース誘導体等を用いる事が出来る。

これらの透明基材には、必要に応じて、コロナ放電処理、プラズマ処理、UV-オゾン処理、プライマー処理などの接着性改良の為の前処理を施す事もできる。

光吸収層2は、適当な染料や顔料を樹脂バインダー等に分散又は凝縮した物を塗布する事により基材1上に形成する事が可能で、再生光に対する反射率が低く、吸光性であれば何等限定されるものではなく、印刷インキや黒色顔料等が使用できる。

接着層8は、例えば熱可塑性接着剤または熱硬化、光硬化、光・熱併用硬化型接着剤をベタ貼りあるいは部分接着や保護膜で被覆した後にベタ貼

さらに、第2図(d)に示す様にレジストパターン4上に発光体5を塗布した後、第2図(e)に示す様にレジストパターン4をリフトオフして光吸収層2上に発光体からなる発光体パターン6を形成する。その後、適当な透明基材7を発光体パターン6上に接着層8を介して貼り合せることにより、第1図に示す本発明に係る光学的情報記録媒体を容易に製造することができる。

本発明において、基材1は、通常のカード基材として用いる事が出来るあらゆる材料が使用可能であり、具体的にはポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニリデン、ポリメタクリル酸メチル等のアクリル重合物、ポリスチレン、ポリビニルブチラール、アセチルセルロース、スチレン-ブタジエン共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート、エポキシ、ABS樹脂等が用いられる。場合によっては、金属シート、合成紙、紙等も使用可能であり、更には、上記の如き材料の積層体も使用出来る。

りすることにより得ることができる。また、これらの接着剤は公知のものでよく、特に限定されない。

本発明に係る光学的情報記録媒体を構成する発光体としては、公知の蛍光材料が使用可能で、無機系蛍光物質としては、残光の長い発光の減衰が少ない蓄光性材料が好ましく、例えば、硫化カルシウム系CaS:Bi、硫化亜鉛系ZnS:Cu、ZnS:Mn、ZnS:Pbが挙げられる。また、有機系蛍光物質としては、各種の蛍光染料、例えばチオニン、サフランT、アクリシンイエロー、アクリシンオレンジ、フェノサフラン、ローダミンB、ペリレン-テトラカルボン酸ジイミド類等が挙げられる。かかる発光体は、バインダーとして透明樹脂中に溶解或は高分子界面活性剤中に分散して塗布する事が可能である。

リフトオフ法に於いては、レジストパターン4と発光体5の溶解度の差を利用して、発光体のパターン6を形成する事になるので、上記したバインダーや高分子界面活性剤の選択は使用するレジ

ストに応じて選択すればよい。例えば、レジストバターン4としてアルミ蒸着膜を有機性レジストを用いてバーニングしたものを使用すれば、発光体5としては、適当な耐水性有機バインダーを使用でき、酸処理してレジストバターン4をリフトオフする事が可能である。

次に、第4図は本発明に係る光学的情報記録媒体の一例として光カードを使用した光学的情報再生装置を示す構成図である。同第4図に於いて参照符号10～15は第3図と同様のものを示す。16は光カードであって照明光源12からの光束は光カード16に入射し、情報記録層に於いて発光強度分布に応じた信号光を出射し、結像光学系14によりセンサ15上に結像され、情報の読み出しが行なわれる。

本実施例では、情報記録層から発光による照明が行なわれる為、光カード16の傾きによる情報読み取りに対する影響が小さいという利点がある。また結像光学系14の光軸が光カード16に対して垂直に設定されている事から結像光学系14として極

端にワーキングディスタンスの小さなレンズも使用出来るのでコンパクト化が容易に計れる。またセンサ15として2次元センサアレイを用いる場合には、センサ上の位置による倍率変化を避ける為にも、結像光学系14の光軸は光カード16に対して垂直に設定されている事が必要である。

第5図は本発明の他の実施例を表わし、本発明に係る光学的情報記録媒体の一例として光カードを使用した光学的情報再生装置を示す構成図である。同第5図に於いて、参照符号10～15は第3図と同様のものを示す。16は光カードであって、照明光源12からの光束は光カード16に入射しているが、第4図と異なり、光束は結像光学系14に於ける情報記録層を照らして発光させる様になつておらず、別の部分を照らす様に構成されている。即ち、照明光束の照らした位置と結像光学系の読み出し位置とが異なっている形式を示すものである。

第5図に於いて、光カード16が矢印Aの方向に移動する場合、同第5図に於ける記録部Pは既に

照明を受けた後、移動して現在読み取り系に捕捉されている事を示す。また、記録部Qは既に照明を受け現在は照明もされず且つ読み取り系にも捕捉されていないが、移動に伴い記録部Qは記録部Pに引き続いて読み取り系に捕捉される事を示す。更に記録部Rは現在照明を受けており、移動に伴い記録部Qの次に読み取り系に捕捉される事を示している。

本実施例では、光源12とセンサ15の光軸は光カード16に対して垂直となっており、この光軸間の距離が充分小さく、かつ記録媒体を構成する発光体が照明エネルギーにより発光した時の発光強度の減衰が無視出来る場合には、光学的情報記録の再生も可能となる。かかる構成に於いても記録情報の再生は前記した如く、発光強度分布に応じた信号光を結像光学系14によりセンサ15上に結像して情報の読み出しを行なう。矢印Aの方向への移動に伴って、順次P、Q、Rの点の情報を読み出してゆくことができる。

[発明の効果]

以上説明した様に、本発明の構成とする事により、

①光学的情報記録媒体への照明光の反射光が直接に情報読み出し光とはならないので、カードの傾き、光学系のずれに対しても強い構成にする事が出来る。

②情報記録面を構成する記録媒体が、外部からの照射光のエネルギーに依り発光する発光体の濃度分布に依って構成されているので製造が簡単であり、安価である。

③本発明の構成に依れば、情報読み出しシステム全体を薄型、小型化し易い。
等の長所を有することができる。

また、本発明によれば、超薄型の光カード情報再生装置を構成する事が可能となる。

また、読み取りをカードに対して垂直方向から行なっている事からカードの傾きに対して強い読み取り光学系を構成する事が可能となる。

また、本発明に使用される記録媒体が、発光層と記録情報に基づくバターン層とから構成されて

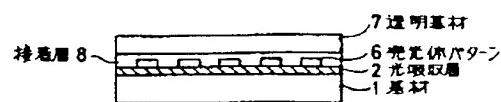
いるので、製造が簡単であり、光カードを安価に製造できる。

4. 図面の簡単な説明

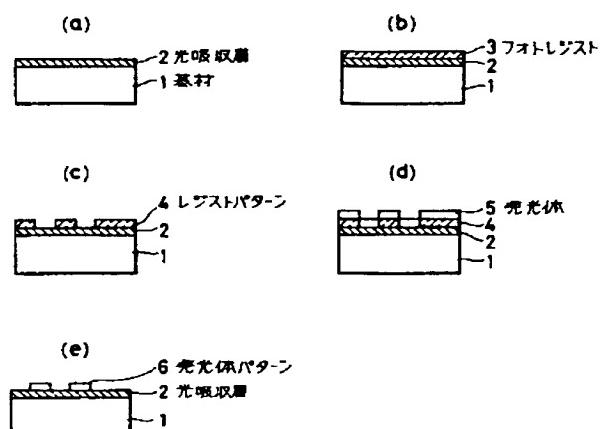
第1図は本発明に係る光学的情報記録媒体の一実施例を示す断面図、第2図(a)～(e)は本発明に係る光学的情報記録媒体の製造方法の一例を示す工程図、第3図は従来の光カードを使用した光学的情報再生装置を示す概略構成図、第4図および第5図は各々本発明に係る光学的情報記録媒体を使用した光学的情報再生装置を示す概略構成図である。

- | | |
|------------|------------|
| 1…基材 | 2…光吸収層 |
| 3…フォトレジスト | 4…レジストパターン |
| 5…発光体 | 6…発光体パターン |
| 7…透明基材 | 8…接着層 |
| 9, 16…光カード | 10…ステージ |
| 11…ローラー | 12…光源 |
| 13…照明光学系 | 14…結像光学系 |
| 15…センサ | |

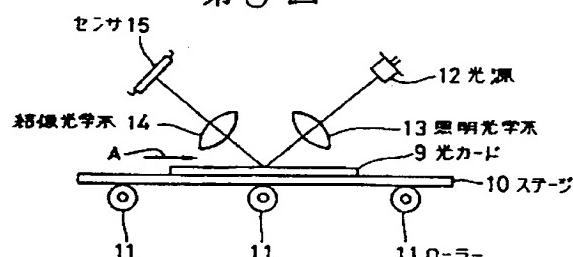
第1図



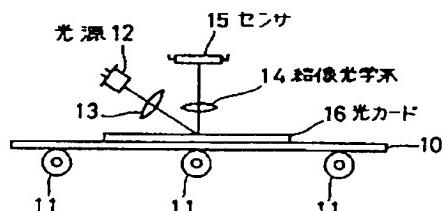
第2図



第3図



第4図



第5図

